

## EFEKTIVITAS BAKTERI ASAM LAKTAT YANG DIISOLASI DARI SUSU KUDA SUMBA TERHADAP KUALITAS SILASE JERAMI PADI

*(Effectiveness of Lactic Acid Bacteria Isolated From Sumba Horse Milk on Silase Quality)*

**Annytha Detha<sup>1\*</sup>, Frans Umbu Datta<sup>2</sup>, Elisabet Beribe<sup>3</sup>, Nancy Foeh<sup>4</sup> Nemay Ndaong<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat , Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana

<sup>2</sup>Laboratorium Anatomi, Fisiologi, Farmakologi dan Biokimia, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Email : [indonesiakujaya@yahoo.com](mailto:indonesiakujaya@yahoo.com);

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang. Email: [elisabet\\_beribe@gmail.com](mailto:elisabet_beribe@gmail.com)

<sup>4</sup>Laboratorium Klinik, Reproduksi, Patologi, dan Nutrisi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang. Email: [nancy\\_vet04@gmail.com](mailto:nancy_vet04@gmail.com)

<sup>5</sup>Laboratorium Anatomi, Fisiologi, Farmakologi dan Biokimia, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Email : [nemayndanong@gmail.com](mailto:nemayndanong@gmail.com)

\*Korespondensi: [detha.air@staf.undana.ac.id](mailto:detha.air@staf.undana.ac.id)

### ABSTRACT

This study aims to evaluate the ability of lactic acid bacteria isolated from Sumba horse milk as a starter in improving the quality of rice straw silage. Determination of the quality of rice straw silage through organoleptic tests, measurement of percentage of silage damage and silage pH. there are 7 treatments based on silage compositions and lactic acid bacteria. The results showed the presence of golden color in all treatments as the original color, the texture was very soft to soft and not slimy, and the presence of a distinctive silage odor or close to the typical smell of silage in all treatments. The presentation of silage damage to rice straw in the positive control group showed the highest percentage of damage that was equal to 43.58%, while the percentage of damage in the treatment group ranged from 28.57% to 41.02%. The pH results showed the control group had a pH of 3.6 and the P1-P6 group had an average pH ranging from 5.7 to 6.5. The addition of lactic acid bacteria in the manufacture of silage in rice straw provides good quality silage results.

*Key words : sumba mares milk, lactic acid bakteria, silage*

### PENDAHULUAN

Bakteri asam laktat merupakan bakteri menguntungkan yang sangat membantu dalam proses fermentasi baik bahan pangan maupun pakan. Bakteri golongan ini diketahui juga berperan

penting dalam proses metabolisme dalam saluran pencernaan yang bersifat kompetitif untuk mengeliminasi bakteri patogen (Wibowo, 2012). Golongan bakteri asam laktat dicirikan dengan

bentuk morfologi nya, mampu memfermentasi glukosa, memiliki pH optimum yaitu 4-5, memiliki Gram positif, non motil (Rattanachaikunsopon dan Phumkhachorn 2010). Bakteri ini bersifat anaerob tetapi mampu menoleransi adanya oksigen dan dapat tumbuh secara optimum pada lingkungan yang kaya akan nutrisi seperti susu dan daging (Yousef and Clastrom, 2003).

Isolat bakteri asam laktat dapat ditemukan pada berbagai bahan alami, termasuk susu. Detha *et al.* (2018) telah berhasil mengisolasi bakteri asam laktat dari bahan alami yaitu susu kuda Sumba. Hal senada yang pernah ditemukan Sujaya *et al.*, (2008) yang berhasil mengisolasi bakteri asam laktat dari susu kuda Sumba. Menurut Detha *et al.* (2014), susu kuda sumba memiliki komposisi zat-zat nutrisi yang baik yaitu protein sebesar 1,82%, kadar lemak 1,67%, kadar laktosa 6,48% dan kadar

total padatan 11,37%. Susu kuda Sumba juga diketahui mempunyai senyawa antimikroba terutama pada bakteri penyebab mastitis (Detha *et al.* 2013).

Pemanfaatan bakteri asam laktat dalam bidang peternakan yaitu sebagai starter alam pembuatan silase. Berdasarkan hasil penelitian, penambahan isolat bakteri asam laktat mampu meningkatkan kualitas silase yang digunakan sebagai pakan sapi dan kerbau (Talib 2000; Wahjuni *et al.* 2010; Jasin 2014). Bakteri asam laktat yang diisolasi dari susu Kuda dapat dimanfaatkan sebagai starter dalam pengolahan silase. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengevaluasi kemampuan bakteri asam laktat yang terdapat dalam susu kuda Sumba dapat digunakan sebagai *starter* dalam meningkatkan kualitas silase jerami padi.

## METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Bakteri asam laktat yang digunakan dalam penelitian ini merupakan bakteri asam laktat yang telah diisolasi Datta *et al.* (2017). Peralatan yang digunakan yaitu blender, pH meter, jerigen, stoples, baskom, gelas ukur, aluminium foil, mikroskop timbangan digital, gelas *beaker*, batang pengaduk, mikro pipet, pipet, kertas label, plastik hitam, masker dan sarung tangan. Bahan penelitian yang digunakan yaitu bakteri asam laktat susu kuda sumba, *effective microorganism* (EM4<sup>TM</sup>), jerami padi, tepung jagung, gula air, akuades, larutan *buffer*, urea, dan alkohol 96%.

Penelitian ini akan dilaksanakan pada September hingga November 2017 yang meliputi pemanfaatan bakteri asam laktat dalam fermentasi silase jerami padi, dan pengukuran kualitas silase jerami padi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium UPT Veteriner Dinas Peternakan Provinsi NTT untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri asam laktat dari susu kuda. Pemanfaatan bakteri asam laktat dalam fermentasi silase jerami padi dan pengukuran kualitas silase jerami padi di Laboratorium Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana.

## Metode Penelitian

### Pemanfaatan Bakteri Asam Laktat dalam Fermentasi Silase Jerami Padi

Bakteri asam laktat isolat dari susu Kuda Sumba yang telah tersedia di laboratorium, dipindahkan dalam media pengencer berupa air gula nira lontar. Hal ini sebagaimana yang telah dilakukan Datta *et al.* (2017). Inokulum bakteri asam laktat kemudian digunakan sebagai starter dalam fermentasi silase jerami padi dengan membagi perlakuan silase dalam beberapa perlakuan. Silase dari setiap perlakuan disimpan pada stoples dengan padat untuk menghindari keberadaan oksigen dan diinkubasi selama 3 minggu. Berikut komposisi silase berdasarkan 7 perlakuan, yaitu

1. Perlakuan 0 yaitu pakan silase yang terdiri atas 500 g jerami padi yang dicampur dengan 50 g tepung jagung dibasahi dengan urea 2% kemudian ditambahkan 50 mL *effective microorganism* yang telah diencerkan dengan perbandingan 1:1000 sebagai kontrol positif.
2. Perlakuan 1 yaitu pakan silase yang terdiri atas 500 g jerami padi yang dicampur dengan 50 g tepung jagung dibasahi dengan urea 2% kemudian ditambahkan 50 mL inokulum bakteri asam laktat dari susu kuda sumba.
- Perlakuan 2 yaitu pakan silase yang terdiri atas 500 g jerami padi yang dicampur dengan 50 g tepung jagung dibasahi dengan urea 2% kemudian ditambahkan 75 mL inokulum bakteri asam laktat dari susu kuda sumba.
3. Perlakuan 3 yaitu pakan silase yang terdiri atas 500 g jerami padi yang dicampur dengan 50 g tepung jagung dibasahi dengan urea 2% kemudian ditambahkan 100 mL inokulum bakteri asam laktat dari susu kuda sumba.
4. Perlakuan 4 yaitu pakan silase yang terdiri atas 500 g jerami padi yang dicampur dengan 50 g tepung jagung dibasahi dengan urea 2% kemudian ditambahkan 125 mL inokulum bakteri asam laktat dari susu kuda sumba.
5. Perlakuan 5 yaitu pakan silase yang terdiri atas 500 g jerami padi yang dicampur dengan 50 g tepung jagung dibasahi dengan urea 2% kemudian ditambahkan 150 mL inokulum bakteri asam laktat dari susu kuda sumba.
6. Perlakuan 6 yaitu pakan silase yang terdiri atas 500 g jerami padi yang dicampur dengan 50 g tepung jagung dibasahi dengan urea 2% kemudian ditambahkan 175 mL inokulum bakteri asam laktat dari susu kuda sumba.

### Penentuan Kualitas Silase Jerami Padi

Penentuan kualitas silase jerami padi dapat dievaluasi dengan beragam parameter. Parameter yang diukur untuk menentukan kualitas silase jerami padi antara lain adalah uji organoleptik, persentase kerusakan silase dan pH silase. Parameter penentuan kualitas silase yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagaimana yang dilakukan Cappucino dan Sherman (2001).

1. Uji Organoleptik meliputi pengamatan terhadap warna silase

jerami padi, bau atau aroma silase jerami padi dan tekstur silase jerami padi.

2. Persentase Kerusakan Silase Jerami Padi dihitung berdasarkan berat jerami padi yang menyebar (tidak menggumpal dan tidak

berjamur) serta jerami padi yang tidak menyebar (menggumpal dan berjamur).

Perhitungan persentase kerusakan silase jerami padi dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase kerusakan silase : } \frac{\text{Total silase jerami padi yang menggumpal}}{\text{Total silase keseluruhan}} \times 100 \%$$

3. Derajat Keasaman (pH) Silase Jerami Padi diukur menggunakan pH meter dengan langkah-langkah yaitu sebanyak 10 g silase jerami padi yang menyebar (tidak menggumpal dan tidak berjamur) ditimbang dan dicampur dengan 120 mL air kemudian diblender; larutan hasil pencampuran kemudian dituang ke dalam gelas

*beaker*; selanjutnya pH silase jerami padi diukur menggunakan pH meter; Setiap kali selesai mengukur pH silase jerami padi pertama, pH meter terlebih dahulu dikalibrasi ulang dengan direndam dalam larutan *buffer* sebelum mengukur pH silase jerami padi berikutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Efektivitas Bakteri Asam Laktat Susu Kuda Sumba terhadap Kualitas Silase

Pengujian efektivitas bakteri asam laktat yang diisolasi dari susu kuda Sumba terhadap kualitas silase dievaluasi berdasarkan uji organoleptik, persentase kerusakan silase jerami padi dan derajat keasaman atau pH. Setiap parameter diukur pada 7 perlakuan yang telah dirancang yang sebelumnya disimpan kedap udara dan diinkubasikan selama 3 minggu.

#### 1. Uji Organoleptik

Pengujian efektivitas bakteri asam laktat yang diisolasi dari susu kuda Sumba terhadap kualitas dapat dilihat pada Tabel 1. Pada semua perlakuan

menunjukkan adanya warna keemasan pada semua perlakuan sebagaimana warna aslinya yaitu jerami padi yang diperoleh saat panen. Menurut Kurniawan *et al.* (2015), warna asal merupakan kualitas silase yang baik dan silase yang berwarna menyimpang dari warna asal merupakan silase yang berkualitas rendah.

Tekstur juga merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas fisik silase. Pada penelitian ini kelompok kontrol positif P0 dan P1 memiliki tekstur sangat lembut hingga lembut, dan tidak berlendir. Penelitian lain membuktikan, fermentasi jerami padi yang baik akan menghasilkan silase yang tidak menggumpal, tidak lembek, tidak

berlendir, dan tidak mudah mengelupas (Asngad 2005; Utomo 2015).

Pada penelitian ini juga menunjukkan adanya bau khas silase atau mendekati bau khas silase pada semua kontrol perlakuan. Sebagaimana diketahui bahwa aroma silase merupakan salah satu indikator untuk menentukan

kualitas fisik. Penambahan starter atau bakteri asam laktat mampu memberikan aroma khas silase atau asam (Kurniawan *et al.* 2015). Bahkan Thalib *et al.* (2000), membuktikan bahwa bau khas silase mulai tercium setelah fermentasi pada minggu ke-2.

Tabel 1. Hasil uji organoleptik.

| Perlakuan | Warna           | Tekstur                    | Bau             |
|-----------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| P0        | Kuning keemasan | lembut dan tidak berlendir | Bau khas silase |
| P1        | Kuning keemasan | lembut dan tidak berlendir | Bau khas silase |
| P2        | Kuning keemasan | Lembut dan tidak berlendir | Bau khas silase |
| P3        | Kuning keemasan | Lembut dan tidak berlendir | Bau khas silase |
| P4        | Kuning keemasan | Lembut dan tidak berlendir | Bau khas silase |
| P5        | Kuning keemasan | Lembut dan tidak berlendir | Bau khas silase |
| P6        | Kuning keemasan | Lembut dan tidak berlendir | Bau khas silase |

## 2. Persentase Kerusakan Silase Jerami Padi

Berdasarkan hasil penelitian, kualitas silase yang diamati dari kerusakan silase jerami padi pada kelompok P0 sebagai kontrol positif menunjukkan persentase kerusakan tertinggi yaitu sebesar 43,58%, sedangkan persentase kerusakan pada kelompok perlakuan P1-P6 berkisar antara 28,57% sampai 41,02% (Tabel 2). Hasil penelitian ini senada yang

dibuktikan oleh Widyastuti (2008) bahwa keberadaan bakteri asam laktat pada silase dapat menghindarkan silase dari kerusakan. Penelitian lain membuktikan bahwa kerusakan silase umumnya disebabkan adanya pertumbuhan jamur yang dipicu oleh beberapa hal yakni kelembaban silase jerami padi dan keberadaan oksigen pada stoples penyimpanan silase jerami padi (Kurniawan *et al.* 2015).

Tabel 2. Persentase kerusakan silase jerami padi

| Perlakuan | Kerusakan silase |                         |                       | Persentase kerusakan silase |
|-----------|------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|           | Total silase     | Total silase menggumpal | Total silase menyebar |                             |
| P0        | 390 g            | 170 g                   | 220 g                 | 43,58%                      |
| P1        | 390 g            | 160 g                   | 230 g                 | 41,02%                      |
| P2        | 420 g            | 120 g                   | 300 g                 | 28,57%                      |
| P3        | 460 g            | 160 g                   | 300 g                 | 34,78%                      |
| P4        | 470 g            | 170 g                   | 300 g                 | 36,17%                      |
| P5        | 460 g            | 150 g                   | 310 g                 | 32,60%                      |
| P6        | 450 g            | 130 g                   | 320 g                 | 28,88%                      |

### 3. Derajat Keasaman atau pH

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok P0 memiliki pH 3,6 dan kelompok P1-P6 memiliki rata-rata pH berkisar antara 5,7-6,5. Nilai pH yang mendekati normal dimungkinkan terjadi karena keberadaan oksigen yang mengakibatkan fase aerobik berlangsung lama sehingga pH silase tetap berkisar

antara 6-6,5. Pertumbuhan bakteri asam laktat akan membuat produksi asam laktat meningkat dan mengakibatkan kondisi asam yang ditandai dengan penurunan pH. Kondisi anaerob dan tumbuhnya bakteri asam laktat akan membentuk asam laktat dan menurunkan pH (Hidayat *et al.*, 2012).

## KESIMPULAN

Berdasarkan uji organoleptik silase jerami padi yang diberi *starter* BAL dari susu kuda sumba didominasi warna kuning keemasan, bau khas silase dan tekstur lembut dan tidak berlendir

dengan sedikit bagian yang menggumpal. Persentase kerusakan silase jerami padi tidak mencapai 50% dari total silase jerami padi yang disimpan dan pH silase jerami padi berkisar antara 5,6-6,5.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asngad, A. 2005, Perubahan Kadar Protein pada Fermentasi Jerami Padi dengan Penambahan Onggok untuk Makanan Ternak. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. 6(1):65-74
- Cappuccino, J.G. and Sherman, N. 2001, *Microbiology; a Laboratory Manual*. 6th edition. New York: State University of New York.
- Datta FU, Detha A, Foeh N. 2017. Laporan Penelitian Produk Terapan : Isolasi bakteri asam laktat dari minuman berfermentasi asal NTT sebagai bahan campuran silase. Lembaga Penelitian Universitas Nusa Cendana.
- Detha A, Sudarwanto M, Latif H, Datta FU, Latif P. 2013. Fractionation and Identification Antimicrobial Activity of Sumba Mare's Milk Protein Against Subclinical Mastitis Bacteria in Dairy Cattle. *Global Veterinaria* 11(5): 674-680.
- Detha A. Sudarwanto M, Latif H, Datta FU. 2014. Kajian Komposisi Kimiawi dan Fraksinasi Protein Susu Kuda Sumba. *Jurnal Veteriner* 15 (4) : 506-514
- Hidayat, N., Widiyastuti, T. and Suwarno. 2012, The Usage of Fermentable Carbohydrates and Level of Lactic Acid Bacteria on Physical and Chemical Characteristics of Silage. *Prosiding Seminar Nasional "Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II"*. Purwokerto
- Jasin, I. 2014, Pengaruh Penambahan Molases dan Isolat Bakteri Asam Laktat dari Cairan Rumen Sapi PO terhadap Kualitas Silase Rumpot Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Agri Peternakan* 14 (1) :50-55
- Kurniawan, D., Erwanto, dan Fathul, F. 2015, Pengaruh Penambahan

- berbagai *Starter* pada Pembuatan Silase terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(4): 191-195
- Rattanachaikunsopon P, Phumkhachorn P. 2010. Lactic acid bacteria: their antimicrobial compounds and their uses in food production. *Annals of Biological Research*, 1(4): 218-223.
- Sujaya, N., Ramona, Y., Widarini, N. P., Suariani, N. P., Dwipayanti, N. M. U., Nocianitri, K. A. dkk 2008, Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat dari Susu Kuda Sumbawa. *Jurnal Veteriner* 9 (2) :52-59
- Thalib. A., Bestari J., Widiawati Y., Hamid H., dan Suherman, D. 2000, Pengaruh Perlakuan Silase Jerami Padi dengan Mikroba Rumen Kerbau terhadap Daya Cerna dan Ekosistem Rumen Sapi . *Jurnal Ilmu Temak Dan Veteriner* 5(1): 1-6.
- Utomo, R. 2015, *Konservasi Hijauan Pakan dan Peningkatan Kualitas Bahan Pakan Berserat Tinggi*. Cetakan ke-1. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahjuni, R S., Bijanti, R. dan Sidik, R. 2010, Produk Metabolit Cairan Rumen Domba yang diberi Starter Bakteri Asam Laktat dan Yeast pada Rumput Gajah dan Jerami Padi. *Veterinaria Medika*. 3 (1):35-40
- Wibowo MS. 2012, *Pertumbuhan dan Kontrol Bakteri*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widyastuti, Y. 2008, Fermentasi Silase dan Manfaat Probiotik Silase bagi Ruminansia. *Media Peternakan* 31 (3):225-232.